Explication des figures de la planche I de ce volume.

Fig. 1. — Portion de tige portant une feuille et une inflorescence.
Fig. 2. — Coupe transversale d'un réceptacle, montrant trois fleurs mâles et une fleur femelle.
Fig. 3. — Fleur mâle. Les sépales sont coupés longitudinalement pour laisser voir les deux étamines et le rudiment de pistil.
Fig. 4. — Étamine vue de face.
Fig. 5. — Étamine vue de dos.
Fig. 6. — Pistil entier.
Fig. 7. — Ovaire ouvert et montrant l'ovule pendant, campylotrope.

M. Chatin demande comment sont disposées les fleurs mâles par rapport aux fleurs femelles.

M. Bureau répond que les fleurs mâles, très nombreuses, occupent la superficie du réceptacle, tandis que les femelles, au nombre de 9 à 11, sont groupées au fond de la gouttière.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR L'APPAREIL SÉCRÉTEUR ET LES AFFINITÉS DE STRUCTURE DES NYMPHÉACÉES, par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

Dans une précédente communication, j'ai décrit la disposition des faisceaux libéro-ligneux dans la tige, la feuille et le pédicelle des Cabombées, et comparé la structure de ces plantes à celle des Nymphéacées proprement dites et des Nélumbées (1). Cette comparaison m'a conduit à séparer, comme M. Caspary l'a fait en 1878 d'après les caractères floraux (2), les Nupharées ou Nymphéacées pentasépales (*Nuphar* et *Barclaya*) d'avec les Nymphéées ou Nymphéacées tétrasépales (*Nymphæa*, *Euryale*, *Victoria*). De sorte que, sous ce rapport, les genres qui composent la famille des Nymphéacées, avec l'extension que lui ont donnée MM. Bentham et Hooker dans leur *Genera plantarum*, peuvent se grouper en quatre divisions ainsi caractérisées :

1. *Cabombées.* — Faisceaux de la tige et du pétiole tous directs et concrescents deux à deux par leur bois; faisceaux du pédicelle tous directs et libres (*Brasenia*, *Cabomba*).

2. *Nupharées.* — Faisceaux de la tige, du pédicelle et du pétiole tous directs et libres (*Nuphar*, *Barclaya*).

3. *Nymphéées.* — Faisceaux de la tige tous directs et libres; faisceaux du

(1) Ph. Van Tieghem, *Observations sur la structure des Cabombées* (*Bull. de la Soc. bot.* séance du 10 décembre 1885).
(2) Caspary, *Flora brasiliensis*, fasc. LXXVII, 1878.

pédicelle et du pétiole de deux sortes : les uns directs et libres, les autres doubles, formés d'un direct et d'un inverse unis par leur bois (*Nymphæa*, *Euryale*, *Victoria*).

4. *Nélumbées*. — Faisceaux de la tige, du pédicelle et du pétiole de deux sortes: les uns directs, les autres inverses, tous libres (*Nelumbo*).

Je me propose aujourd'hui, d'abord d'étudier la disposition de l'appareil sécréteur, et notamment du tissu laticifère, dans ces quatre divisions ; ensuite de chercher à préciser l'ensemble de leurs affinités de structure.

1. Appareil sécréteur des Nymphéacées (1).

La présence de cellules laticifères a été signalée par M. Trécul dans les faisceaux libéro-ligneux de la tige et dans le parenchyme du pétiole du *Nuphar luteum* (2), puis par M. Wigand dans les faisceaux libéro-ligneux de la tige du *Nelumbo nucifera* (3). Mais on ne connaît pas la forme et la disposition de ces cellules dans ces deux plantes, et l'on ignore aussi s'il en existe de semblables ou de différentes dans les autres genres de la famille.

Toutes les Nymphéacées sont pourvues de cellules laticifères à membrane mince et subérifiée, qui se colorent par conséquent par la fuchsine, ce qui permet de les mettre facilement en évidence. Partout on les rencontre, aussi bien dans le parenchyme que dans les faisceaux libéro-ligneux, et à l'intérieur de ceux-ci aussi bien dans le bois que dans le liber. Mais elles affectent, suivant les genres, une forme et une disposition différentes.

Le rhizome du *Nuphar luteum* contient çà et là, au milieu du parenchyme amylacé, des cellules laticifères de même forme et de même dimension que celles qui renferment de l'amidon; elles sont isolées, quelquefois superposées par deux ou trois. Le liber et le bois des faisceaux libéro-ligneux renferment aussi des cellules laticifères, plus étroites et plus longues que celles du parenchyme, parfois aussi superposées par deux ou trois. Ces cellules laticifères se retrouvent avec le même caractère dans le parenchyme et les faisceaux du pétiole et du pédicelle floral, ainsi que dans l'écorce et dans le conjonctif du cylindre central de la racine.

Dans le rhizome, le pédicelle et la racine du *Nelumbo nucifera*, les cellules laticifères affectent la même disposition que dans le *Nuphar*, isolées ou superposées en petit nombre, plus larges et plus courtes dans

(1) La plupart des observations relatives à ce sujet remontent au mois d'octobre 1868. Je les ai vérifiées et complétées dans le cours de l'année 1885.

(2) Trécul, *Recherches sur la structure et le développement du* Nuphar luteum (*Ann. des sc. nat.* 3e série, 1845, IV, pp. 290 et 313).

(3) Wigand, *Botanische Zeitung*, 1871, p. 819.

le parenchyme général, plus étroites et plus longues dans le parenchyme libérien et dans le parenchyme ligneux des faisceaux. Mais à ce tissu laticifère s'ajoutent ici des cellules oxalifères, situées notamment au pourtour des lacunes, dans lesquelles elles font proéminer plus ou moins la macle sphéroïdale qu'elles renferment.

Dans la tige, le pédicelle et la feuille du *Brasenia peltata* et du *Cabomba aquatica*, les cellules laticifères ne sont plus, ou ne se rencontrent que rarement isolées; elles sont superposées en grand nombre et forment de très longues files parallèles dans le parenchyme général, ainsi que dans le liber et le bois des faisceaux. C'est déjà une disposition un peu différente de celle qui vient d'être signalée. Mais la forme la plus intéressante de toutes est offerte par les divers genres de la tribu des Nymphéées. La racine, la tige, le pédicelle et le pétiole des *Nymphæa alba*, *cærulea*, *rubra*, *dentata*, *Ortgiesiana*, etc., du *Victoria regia*, de l'*Euryale ferox*, renferment en effet des cellules laticifères isolées, mais d'une très grande longueur, mesurant jusqu'à 2 centimètres de long et davantage. Elles sont fusiformes, renflées au milieu, terminées en pointe obtuse aux deux bouts; leur membrane est mince, mais rigide et fortement subérifiée. On en rencontre quelquefois deux superposées, dont les extrémités amincies ont glissé côte à côte. Elles sont parfois aplaties par la compression des cellules voisines et écrasées jusqu'à devenir presque méconnaissables. Leur différenciation est très précoce. Dans un pétiole encore très jeune et très court, où les cellules du parenchyme sont encore tabulaires, où les vaisseaux ne sont pas encore différenciés, elles possèdent déjà leur énorme dimension, leur membrane subérifiée et leur latex opaque. Plus tard, elles s'allongent encore, en même temps que les cellules voisines, ce qui prouve que la subérification de la membrane ne met pas obstacle à sa croissance. Dans le parenchyme général, ces cellules sont larges, surtout vers le milieu; elles sont déjà plus étroites dans l'endoderme propre et, en dedans de l'endoderme, dans le péricycle propre des faisceaux libéro-ligneux; elles sont plus étroites encore et plus longues dans le liber, où elles séparent çà et là les larges tubes criblés, et dans le bois, où elles bordent quelquefois la lacune qui provient de la dissociation et de la résorption des vaisseaux les plus internes. En somme, c'est dans la tribu des Nymphéées que les cellules laticifères sont le plus profondément différenciées. Sous ce rapport, ces plantes diffèrent nettement des Nupharées, ce qui vient corroborer la séparation déjà réalisée par la disposition du système libéro-ligneux et rappelée au début de ce travail.

Au point de vue de l'appareil sécréteur, on peut résumer les caractères des quatre divisions de la manière suivante :

1. *Cabombées.* — Cellules laticifères de forme ordinaire, superposées en longues files. Pas de cellules oxalifères.

2. *Nupharées.* — Cellules laticifères de forme ordinaire, isolées. Pas de cellules oxalifères.

3. *Nymphéées.* — Cellules laticifères fusiformes et très longues, isolées. Pas de cellules oxalifères.

4. *Nélumbées.* — Cellules laticifères de forme ordinaire, isolées. Cellules oxalifères à macles sphéroïdales.

2. Affinités de structure des Nymphéacées.

Si maintenant, joignant les notions que nous venons d'acquérir sur l'appareil sécréteur aux résultats obtenus dans la communication précédente, nous cherchons à préciser l'ensemble des affinités de structure de ces quatre séries de genres, nous remarquerons tout de suite que les Nélumbées diffèrent beaucoup plus des trois autres que celles-ci ne diffèrent entre elles.

En effet, les Cabombées se distinguent surtout des Nupharées et des Nymphéées par la fusion deux par deux des faisceaux libéro-ligneux directs de la tige et du pétiole, et aussi par l'absence dans leurs lacunes de ces poils scléreux dichotomes que l'on rencontre dans ces deux tribus, toujours dans le pédicelle et la feuille, quelquefois aussi dans la tige et la racine (*Nymphæa rubra*, etc.). Encore faut-il remarquer que le premier de ces deux caractères y fait défaut dans le pédicelle floral.

Les Nymphéées se distinguent des Nupharées surtout par la présence de faisceaux doubles dans le pédicelle et le pétiole, par leurs cellules laticifères si remarquables, et aussi par la conformation de leurs lacunes, larges, disposées en cercle, séparées par des murs pluricellulaires et entrecoupées de vrais diaphragmes; tandis que celles des Nupharées sont étroites, disposées en réseau, séparées par des murs unicellulaires et munies de faux diaphragmes issus, comme on sait, de la ramification dichotomique condensée de certaines cellules pariétales.

Bien plus nombreuses et plus profondes sont les différences qui séparent les *Nelumbo* des trois tribus précédentes.

D'abord, dans ces trois tribus, les faisceaux libéro-ligneux du rhizome, tous directs, sont enveloppés chacun par un péricycle propre et par un endoderme spécial; en d'autres termes, il n'y a pas de cylindre central distinct de l'écorce: c'est une structure assez rare, comme on sait. De plus, il n'y a pas de faisceaux foliaires cheminant dans la tige en dehors de ceux qui donnent insertion aux racines adventives. Dans le rhizome des *Nelumbo* au contraire, les faisceaux du cercle interne, qui donnent insertion aux racines adventives à chaque nœud, forment un cylindre central recouvert d'un endoderme général assez difficile à mettre

en évidence. De plus, l'écorce ainsi séparée est occupée par de nombreux faisceaux foliaires disposés sur plusieurs cercles, les uns directs, les autres inverses.

Dans les trois premières tribus, les faisceaux n'ont pas de gaîne scléreuse et leur bois est creusé d'une lacune résultant d'abord de la dissociation, puis de la destruction d'un paquet de vaisseaux très étroits. Dans les *Nelumbo*, les faisceaux ont une gaîne scléreuse et leur bois est creusé d'une lacune provenant de la résorption pure et simple d'un seul très gros vaisseau spiralé. Les plantes des trois premières séries ont leur épiderme muni de poils mucipares, laissant après leur destruction une cellule basilaire en forme de godet. Ces poils manquent aux *Nelumbo*. Enfin, si les *Nelumbo* ont, comme les autres Nymphéacées, un tissu laticifère, elles possèdent en outre un tissu oxalifère qui manque aux premières.

En résumé, tout un ensemble de caractères anatomiques vient s'ajouter à l'ensemble des différences morphologiques externes déjà bien connues : absence d'albumen et de périsperme, absence de développement de la radicule à la germination, etc., pour corroborer l'opinion énoncée par M. Trécul dès l'année 1854. « Les Nélumbées, dit M. Trécul, diffèrent au dernier degré des Nymphéacées, non seulement par les caractères de leurs fleurs, de leurs fruits et de leurs graines, mais encore par les phénomènes de la germination, la structure anatomique de leur embryon, de leurs rhizomes, de leurs pétioles et de leurs pédoncules, etc. Ces deux familles n'ont de commun que le nombre des cotylédons, les fleurs polypétales, les étamines nombreuses et le milieu dans lequel elles vivent; mais elles ressemblent en cela à beaucoup d'autres familles (1). » On doit donc regretter que l'opinion déjà si fortement motivée de M. Trécul n'ait pas trouvé plus de crédit auprès des botanistes descripteurs, et que, depuis son mémoire, les *Nelumbo* aient été plus étroitement que jamais réunis aux Nymphéacées. MM. Bentham et Hooker n'en font en effet, comme il a été rapporté plus haut, qu'une simple subdivision de la famille des Nymphéacées, équivalente aux Cabombées et aux Nymphéacées proprement dites.

M. G. Camus fait à la Société la communication suivante :

HERBORISATION A MARINES (SEINE-ET-OISE), par M. G. CAMUS.

Itinéraire. — Départ de Paris, par la gare du Nord ou de l'Ouest, pour la station de Chars. Herborisation dans la partie nord du bois qui se trouve entre Chars et Marines; bois du Heaume; déjeuner à Marines. Re-

(1) Trécul, *loc. cit.* p. 169.